



**PATENT APPLICATION**  
**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q78203

Hideaki SHIGA

Appln. No.: 10/699,865

Group Art Unit: 3654

Confirmation No.: 5122

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 4, 2003

For: MAGNETIC TAPE CARTRIDGE REEL

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2002-344362

Date: **February 27, 2004**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 7 日

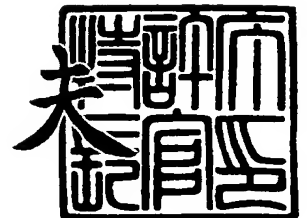
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 4 4 3 6 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 2 - 3 4 4 3 6 2 ]

出 願 人  
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 8 6 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-43065

【提出日】 平成14年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/107

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 志賀 英昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気テープカートリッジ用リール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外周に磁気テープが巻回される円筒状のハブと、該ハブの両端面に取り付けられる一対のフランジとからなる磁気テープカートリッジ用リールであって、

前記フランジが、前記ハブとは別体で形成されたフィルムあるいはシートであることを特徴とする磁気テープカートリッジ用リール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気テープカートリッジ内に装着され、磁気テープを巻装する磁気テープカートリッジ用リールに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コンピュータ等の外部記憶装置に用いられる記録媒体として使用されている磁気テープカートリッジには、単一のリールに磁気テープを巻装したタイプのものがある。この磁気テープカートリッジはコンピュータ等のデータ保存として用いられる。

【0003】

図 6 に示すように、この種の磁気テープカートリッジ 1 は、下フランジ 3 と上フランジ 5 とを超音波溶着により結合した単一のリール 7 に磁気テープ 9 を巻装し、上ケース 11 a と下ケース 11 b とがビス等により締結されてなるカートリッジケース 11 内に、リール 7 を回動自在に収容して構成されている。

下フランジ 3 は外周に磁気テープ 9 が巻回される円筒状のハブ 13 と、ハブ 13 の下端外周から径方向に張り出したフランジ 15 とを合成樹脂により一体成型したもので、ハブ 13 の底部外面にリール 7 を回転駆動するマグネット式の回転駆動手段を接合させるためのリールプレート 8 が取付けられている。また、ハブ 13 の底部内面には、ブレーキ部材 30 に形成された制止用ギア 32 a と係合し

てリール 7 の不使用時における回転を拘束する制止用ギア 13 a が刻設されている。また、ハブ 13 には、磁気テープカートリッジ 1 を使用する外部記憶装置等の記録再生装置に設けられたドライブ解除スピンドルが挿通されてブレーキ部材 30 を上方へ移動させるための開口 13 b が形成されている。さらに、開口 13 b の周囲には、ブレーキ部材 30 が嵌合される環状の溝部 13 c が形成されている。

#### 【0004】

ブレーキ部材 30 は、ハブ 13 の溝部 13 c に嵌合する有底円筒状の第 1 の部材 31 と、制止用ギア 32 a が形成された有底円筒状の第 2 の部材 32 とからなる。第 1 の部材 31 の上面には第 2 の部材 32 と当接する凸部 31 b が形成されている。また、第 2 の部材 32 には、上ケース 11 a に形成された図示しない十字状の嵌合溝に常時嵌合する十字状の突起部 32 b が形成されている。

#### 【0005】

一方、上フランジ 5 は、ハブ 13 の開口 13 b を挿通させる開口 5 a が中心部に形成された円盤状を成しており、超音波溶着により前記下フランジ 3 に一体化される。前述のように上フランジ 5 と下フランジ 3 とを溶着して一体化させたリール 7 は、カートリッジケース 11 に組み込む際に、ブレーキ部材 30 に取り付けられたリールばね 21 が、リール 7 を下方側に付勢する。

#### 【0006】

上述の磁気テープカートリッジ 1 が、対応する外部記憶装置等の記録再生装置にセットされると、ブレーキ部材 30 とハブ 13 との制止用ギア 32 a、13 a の係合が解除されてリール 7 が回転自在にされ、下ケース 11 b の中央部の開口 11 c に露呈しているリールプレート 8 にマグネット式の回転駆動手段（ワインダ）が接合してリール 7 を回転させる。これと共に、装置側のテープ引き出し機構によりリーダーテープ 23 がテープ走行路の所定位置に引き込まれ、磁気テープ 9 へのデータの読み書きが可能になる。

#### 【0007】

上記のような磁気テープカートリッジ 1 等に用いられるリールとしては、例えば特許文献 1 に記載のようなものがある。また、このような磁気テープカートリ

ッジ 1 においては、磁気テープがリールに巻かれる際、磁気テープの巻回と共に周囲のエアを巻き込む、所謂同伴エアが巻き姿に悪影響を与えることが分っている。この同伴エアによる影響を防止する技術として、例えば特許文献 2 に記載されたものがある。

#### 【0008】

##### 【特許文献 1】

特開平 11-185437 号公報 (図 1)

##### 【特許文献 2】

特開平 10-92143 号公報 (図 1、図 2)

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 2 記載の磁気テープカートリッジでは、例えば図 7 に示すように、フランジ 15 の内面に、同伴エアを逃がす目的で複数の凹部 31 を形成しているが、同伴エア回避の機能を高めるために凹部 31 の円周方向の幅を大きくすると、隣接する凹部同士の間の凸部 (磁気テープと接触する部分) 33 の円周方向の幅が狭くなり、かえって磁気テープ 9 のエッジのダメージが顕著となる問題があった。これはつまり、リールを構成するフランジ 15 の剛性が高いため、磁気テープがリールに巻かれる際にテープエッジがフランジと接触すると、磁気テープがエッジのダメージを受け易くなるためである。そして、従来のリールは、ハブ 13 と、ハブ 13 の下端外周から径方向に張り出したフランジ 15 とを合成樹脂により一体成形したものであるため、フランジ 15 のみの剛性を低くすることは困難であった。

#### 【0010】

また、テープ走行時に、磁気テープ 9 に図 8 (a) に示す幅方向に変位した部分 (段やうねり) 25 があると、例えば磁気テープカートリッジの落下等により衝撃が加わった際、図 8 (b) に示すように、フランジ 15 (あるいは上フランジ 5) にテープ巻回体 27 の端面が当たり、その結果、幅方向に変位した部分 25 に衝撃が集中し、折れ、潰れ等のエッジダメージが発生し易くなった。この場合、一部のサーボ方式乃至は走行位置あるいは記録位置の検出システムでは、エ

ッジ検出が不能になることから、走行が不能となる虞があった。

#### 【0011】

また、従来のリール7では、ハブ13の端部外周からフランジ15を径方向に張り出させて一体成形しているため、ハブ13の外周面とフランジ15との成す直角度が高精度に得難く、ハブ13、フランジ15の高い寸法・形状精度（平面度、面ぶれ等）を実現するのに高度な技術が必要となった。

#### 【0012】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、磁気テープのエッジのダメージが小さく、巻き姿が良く、しかも、安価で寸法・形状精度が良好となる磁気テープカートリッジ用リールを提供することにある。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る請求項1記載の磁気テープカートリッジ用リールは、外周に磁気テープが巻回される円筒状のハブと、該ハブの両端面に取り付けられる一対のフランジとからなる磁気テープカートリッジ用リールであって、前記フランジが、前記ハブとは別体で形成されたフィルムあるいはシートであることを特徴とする。

#### 【0014】

この磁気テープカートリッジ用リールでは、ハブの両端面に取り付けられるフランジが、ハブとは別体で形成されるフィルムあるいはシートからなり、フランジの剛性が低くなる。これにより、磁気テープがリールに巻かれる際、磁気テープのエッジがフランジに衝突しても、磁気テープの受ける衝撃が少なくなる。そして、磁気テープカートリッジに落下等により衝撃が加わった際においても、同様に磁気テープのエッジのダメージが小さくなり、一部のサーボ方式乃至は走行位置あるいは記録位置の検出システムの場合においてエッジ検出が不能になることにより走行不能となる事態が未然に防止される。また、ハブとフランジとが別体であることから、ハブを単純な形状にでき、高精度で射出成形が可能となる。

#### 【0015】

また、上記磁気テープカートリッジ用リールは、前記フィルムあるいはシート



が、空気を挿通する多孔質フィルムあるいはシートであることが好ましい。

この構成によれば、テープがリールに巻かれる際の同伴エアがフランジの微細孔から逃がされ、これにより、同伴エアによる巻き乱れが生じ難くなる。

#### 【0016】

さらに、上記磁気テープカートリッジ用リールは、前記フランジの前記磁気テープに対面する面とは反対側の面に、少なくとも前記ハブの外径より半径方向外側で別部材で構成した円環状の部材を一体的に付設した構成としてもよい。そして、上記円環状の部材は、フランジを形成するフィルムあるいはシートより比重が大きいことが好ましく、また、発泡材等の耐衝撃材あるいは衝撃吸収材であることが好ましい。また、この円環状の部材は液体を塗布し硬化させて形成することも可能である。

この構成によれば、磁気テープカートリッジに衝撃が加わっても、カートリッジケースとフランジとの間に介在する円環状の部材が緩衝材となり、テープに加わる衝撃が吸収される。また、円環状の部材が介在することにより、カートリッジケースとフランジとの間に、円環状の部材の厚み分の空隙が形成され、その空隙の分、フランジが可撓可能となり、これによって相乗的にテープに加わる衝撃が吸収される。更に、遠心力が付加されることによりフランジの張力が強くなって回転時におけるフランジの平面保持力が強化される。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールの好適な実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールの第1の実施の形態を表す縦断面図、図2は図1に示したハブとフランジとの分解斜視図、図3は図1に示した磁気テープカートリッジ用リールの動作説明図である。

#### 【0018】

図1に示すように、本実施の形態による磁気テープカートリッジ用リール（以下、単に「リール」と言う）100は、外周に磁気テープ43が巻回されるハブ45と、このハブ45の軸線方向両端面45a、45bに取り付けられる一対の

フランジ 47, 47 とからなる。本実施の形態では、ハブ 45 は、図 2 に示すように円筒状に形成され、軸線方向の両端が開口して円環状の平面となっている。

#### 【0019】

一方、各フランジ 47 は、ハブ 45 とは別体で形成された薄いフィルムからなり、ハブ 45 に巻回されたテープ巻回体（磁気テープ 43 が巻かれた状態のもの）49 の直径と少なくとも同一若しくはそれ以上の直径を有する。また、フランジ 47 は、円環状に形成され、内穴 47a がハブ 45 の内穴 45d と略同一に形成されている。

#### 【0020】

ハブ 45 の両端面 45a, 45b には、軸線に沿った方向に突出するピン 51 が、円周方向に所定の間隔で複数突設されている。一方、ハブ 45 の両端面 45a, 45b に対応するフランジ 47 の内穴 47a の周縁には、このピン 51 が挿入される係合孔 53 が複数穿設されている。そして、係合孔 53 は、ピン 51 の外径より若干大きく形成されており、これにより、ピン 51 に係合孔 53 を挿入したフランジ 47 は、ハブ 45 に対して若干量変位可能に取り付けられる。従って、フランジ 47 をハブ 45 に取り付けた際、製造誤差等に起因するシワ等の歪みがフィルムからなるフランジ 47 に生じないようにになっている。

#### 【0021】

このようにして、リール 100 は、ハブ 45 の両端面 45a, 45b にそれぞれフランジ 47 が取り付けられ、図示しないカートリッジ内に回転自在に収容される。

#### 【0022】

また、フランジ 47、47 に使用されるフィルムは、空気の通過可能な複数の微細孔を有する多孔質フィルムからなる。この多孔質フィルムとしては、例えば日東電工社製の「超高密度ポリエチレン」を使用することができる。また、フィルムに代わりにシートを用いてもよい。フィルム及びシートの緒元としては、その厚みが、0.03～0.5mm、好ましくは 0.05mm～0.4mm、更に好ましくは 0.05～0.3mm がよい。

#### 【0023】

このような多孔質フィルムからなるフランジ 47 を採用することにより、磁気テープ 43 をリール 100 に巻回する際に巻き込まれる所謂同伴エアが、フランジ 47 の微細孔から逃がされて、磁気テープ 43 の巻き乱れが生じ難くなる。また、従来構造（図 8 参照）のように、同伴エア抜きのための凹部をフランジに設ける必要がなくなるため、凹部同士の間凸部が形成されなくなり、エッジダメージが生じ難くなる。

#### 【0024】

このような構成を有するリール 100 では、例えばハブ 45 の下面側から図示しない駆動装置のワインダに係合され、ハブ 45 が回転されると、ピン 51 を介してハブ 45 の両端面 45 a, 45 b に取り付けられた各フランジ 47 も一体となって回転する。この際、フランジ 47 は、図 3 に示すように、回転により発生する遠心力 F により半径方向外側へ引っ張られ、所定の張力で張られることになる。従って、ハブ 45 に巻かれる磁気テープ 43 は、所定の張力で張られた一対のフランジ 47, 47 に幅方向の移動が規制されつつ、良好な巻き姿でハブ 45 の外周 45 c に巻回されることになる。

#### 【0025】

本実施形態によるリール 100 によれば、ハブ 45 の両端面 45 a, 45 b に取り付けられるフランジ 47 が剛性の低いフィルムからなるため、磁気テープ 43 がリール 100 に巻かれる際、テープエッジがフランジ 47 に衝突しても、磁気テープ 43 の受ける衝撃が少なくなる。そして、磁気テープカートリッジに落下等により衝撃が加わった場合でも、同様に磁気テープのエッジダメージが小さくなり、一部のサーボ方式乃至は走行位置或いは記録位置の検出システムの場合において、エッジ検出が不能になることで走行不能なる事態を防止することができる。また、ハブ 45 とフランジ 47 とが別体であることから、ハブ 45 を単純な形状にでき、射出成形品の形状精度の向上が容易となる。

#### 【0026】

次に、本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールの第 2 の実施の形態を説明する。

図 4 は本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールの第 2 の実施の形態を表

す縦断面図である。

本実施形態のリール 200 は、前述した実施形態のリール 100 と同様に、フランジ 63 とハブ 67 とが別体で形成され、かつフランジ 63 が薄いフィルムからなる。そして、ハブ 67 の内穴 67a には、鍔部 69a を一端面に有した筒体 69 が挿入されるようになっている。

#### 【0027】

筒体 69 は、鍔部 69a の外径がハブ 67 の外径と略同一に形成されている。筒体 69 の外周 69b には突起 71 が設けられ、突起 71 はハブ 67 の内穴 67a に形成された凹部 73 に係合する。従って、フランジ 63 の内穴 63a に挿入された筒体 69 がさらにハブ 67 の内穴 67a に係止することで、フランジ 63 は、内穴 63a の周縁が、鍔部 69a とハブ 67 の端面 67b とに挟持されて、ハブ 67 に固定されることになる。

#### 【0028】

このリール 200 によれば、前述の実施形態と同様に、磁気テープのエッジダメージが小さくなることに加え、複数のピン 51 をハブ 67 の両端面に突設するのに比べ、フランジ 63 及びハブ 67 の部品形状を簡素にすることができ、また、筒体 69 をハブ 67 に挿入するだけでフランジ 63 を固定できるので、組立工数が軽減され、低コストで製造することができる。

#### 【0029】

次に、本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールの第 3 の実施の形態を説明する。

図 5 に本実施形態に係る磁気テープカートリッジ用リールの斜視図を示した。

本実施形態のリール 300 は、フランジ 47 の磁気テープに対面する面と反対側の面の、少なくともハブ 45 の外径より半径方向外側に、円環状の部材 83 を同心円状に設けている。この円環状の部材 83 としては、耐衝撃効果、衝撃吸収効果を有する例えば発泡材が好適であり、また、フランジ 47 を形成するフィルムより比重が大きいことが好ましい。本実施形態では、フィルムからなるフランジ 47 の最外周部分にこの円環状の部材 83 を取り付けられている。なお、円環状の部材 83 は、液体を塗布して硬化させることで形成してもよい。

**【 0 0 3 0 】**

本実施形態のリール 3 0 0 によれば、フィルムからなるフランジ 4 7 に円環状の部材 8 3 を設けることで、リール 3 0 0 の回転時にはより大きな遠心力  $F$  が得られ、その結果、フランジ 4 7 の張力が増加して、一層高い平面度が得られるようになる。これにより、回転時のフランジ 4 7 の平面保持力が強化され、テープ巻回体 4 9 (図 1 参照) の端面もフランジ 4 7 に倣って高い平面度で規制されることとなる。

**【 0 0 3 1 】**

また、このリール 3 0 0 によれば、テープカートリッジに衝撃が加わっても、カートリッジケースと各フランジ 4 7 との間に介在するシート材 8 3 が緩衝材となり、磁気テープ 4 3 に加わる衝撃が吸収される。また、シート材 8 3 が介在することにより、カートリッジケースとフランジ 4 7 との間に、シート材 8 3 の厚み分の空隙が形成され、その空隙の分、フランジ 4 7 が可撓可能となって、これによって相乗的に磁気テープ 4 3 に加わる衝撃が吸収されることになる。

なお、シート材 8 3 は、同心円状に設ける以外にも、円周方向に離散的に設けてもよく、この場合も上記同様の効果が奏される。

**【 0 0 3 2 】**

以上説明した各実施形態のリール 1 0 0, 2 0 0, 3 0 0 は、単一のリールに磁気テープを巻装してケース内に回動自在に収納したタイプのものを一例として説明したが、本発明はこれに限らず、例えばビデオテープ等のように 2 つ以上のリールが収納されるタイプのものに対しても好適に適用することができる。

**【 0 0 3 3 】****【発明の効果】**

本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールによれば、ハブの両端面に取り付けられるフランジがフィルムであるので、フランジの剛性が低くなり、磁気テープがリールに巻かれる際も、磁気テープのエッジがフランジに衝突することにより発生する磁気テープのエッジダメージを小さくすることができる。そして、磁気テープカートリッジに落下等により衝撃が加わった場合でも、同様に磁気テープのエッジダメージを小さくことができ、一部のサーボ方式乃至は走行位

置あるいは記録位置の検出システムの場合において、エッジ検出が不能になることで走行不能なる事態を防止することができる。また、フランジをハブとは別体に構成するため、ハブが単純な形状となり、射出成形によるハブの寸法・形状精度を容易に高めることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本発明に係る磁気テープカートリッジ用リールの構造を示す縦断面図である。

**【図 2】**

図 1 に示したハブとフランジとの分解斜視図である。

**【図 3】**

図 1 に示した磁気テープカートリッジ用リールの動作説明図である。

**【図 4】**

フランジを筒体により固定した磁気テープカートリッジ用リールの一構成例を示す縦断面図である。

**【図 5】**

フランジに円環状のシート材を設けた様子を示す磁気テープカートリッジ用リールの外観斜視図である。

**【図 6】**

従来の磁気テープカートリッジの分解斜視図である。

**【図 7】**

従来のリールにおける同伴エア回避用の凹部の形成されたフランジの一部分を切り欠いた平面図である。

**【図 8】**

従来のリールにおけるテープエッジの損傷発生状況を表す説明図である。

**【符号の説明】**

43…磁気テープ

45…ハブ

45a、45b…両端面

45c…外周

4 7…フランジ

4 9…テープ巻回体

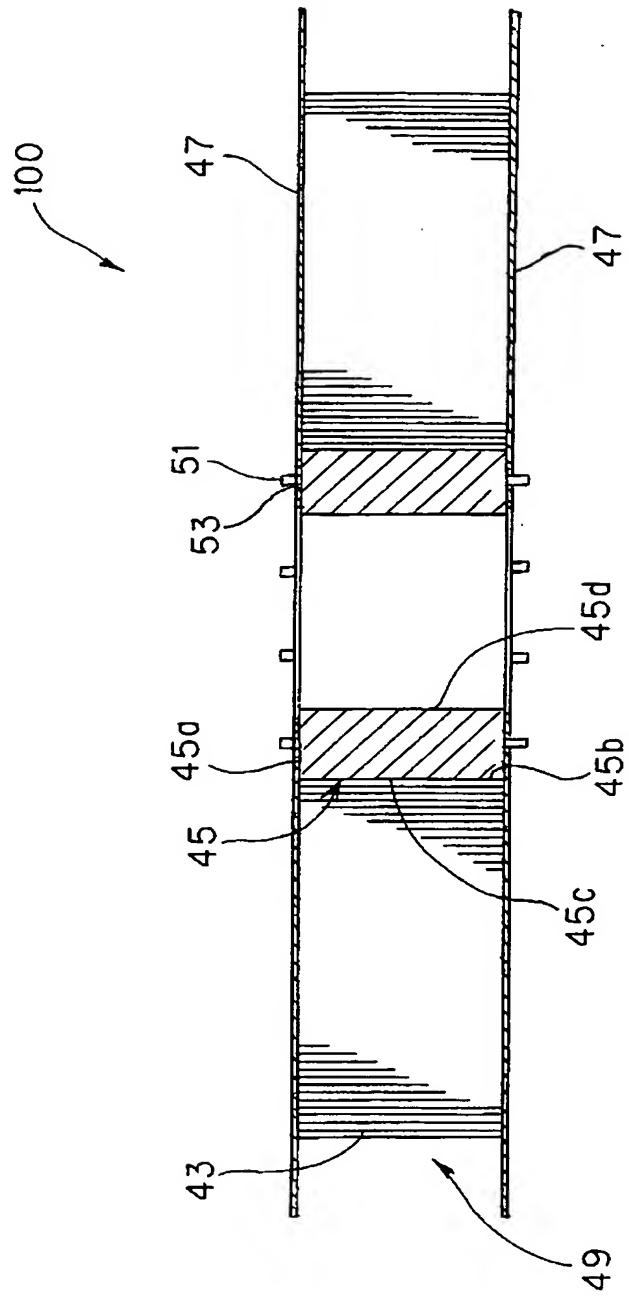
7 3…シート材

1 0 0, 2 0 0, 3 0 0…磁気テープカートリッジ用リール

【書類名】

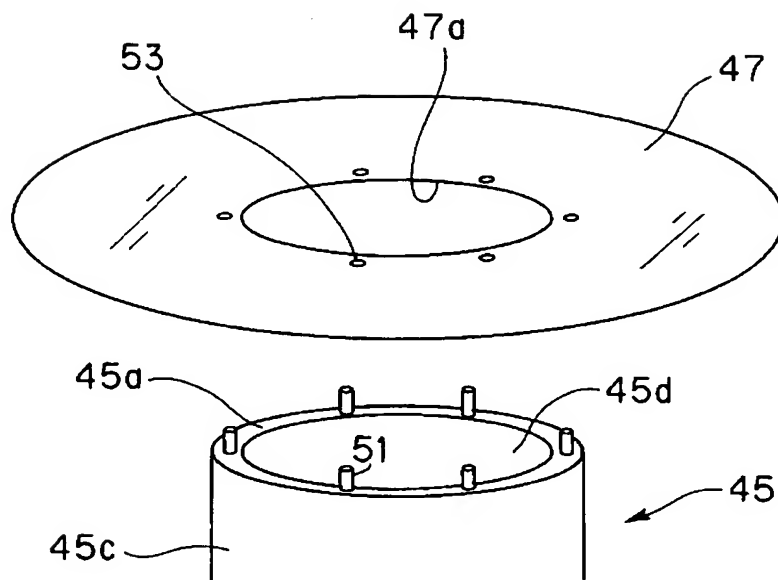
図面

【図 1】

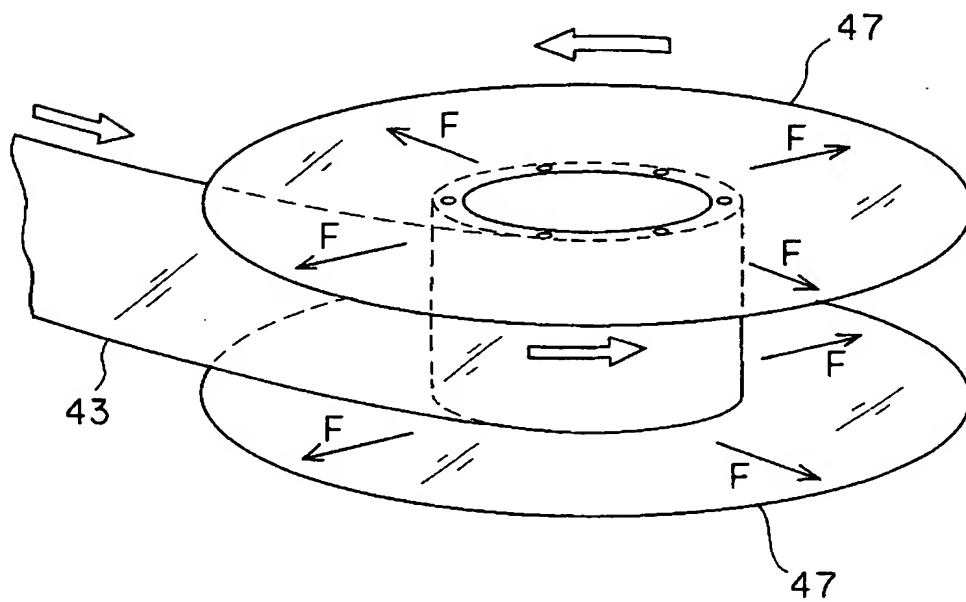




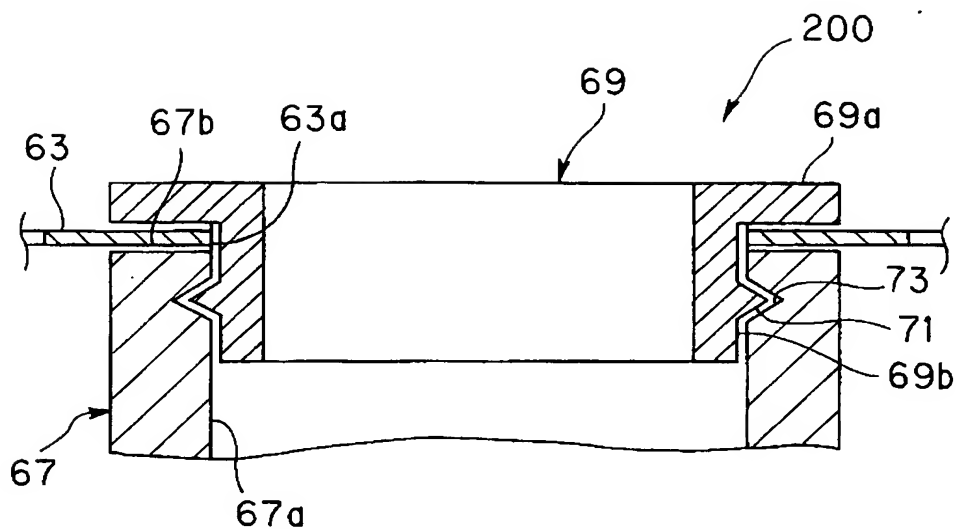
【図 2】



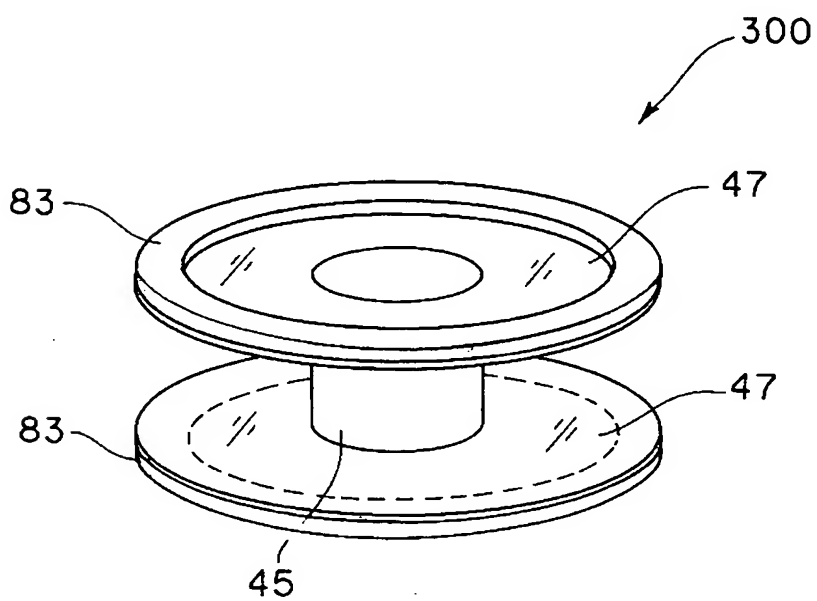
【図 3】



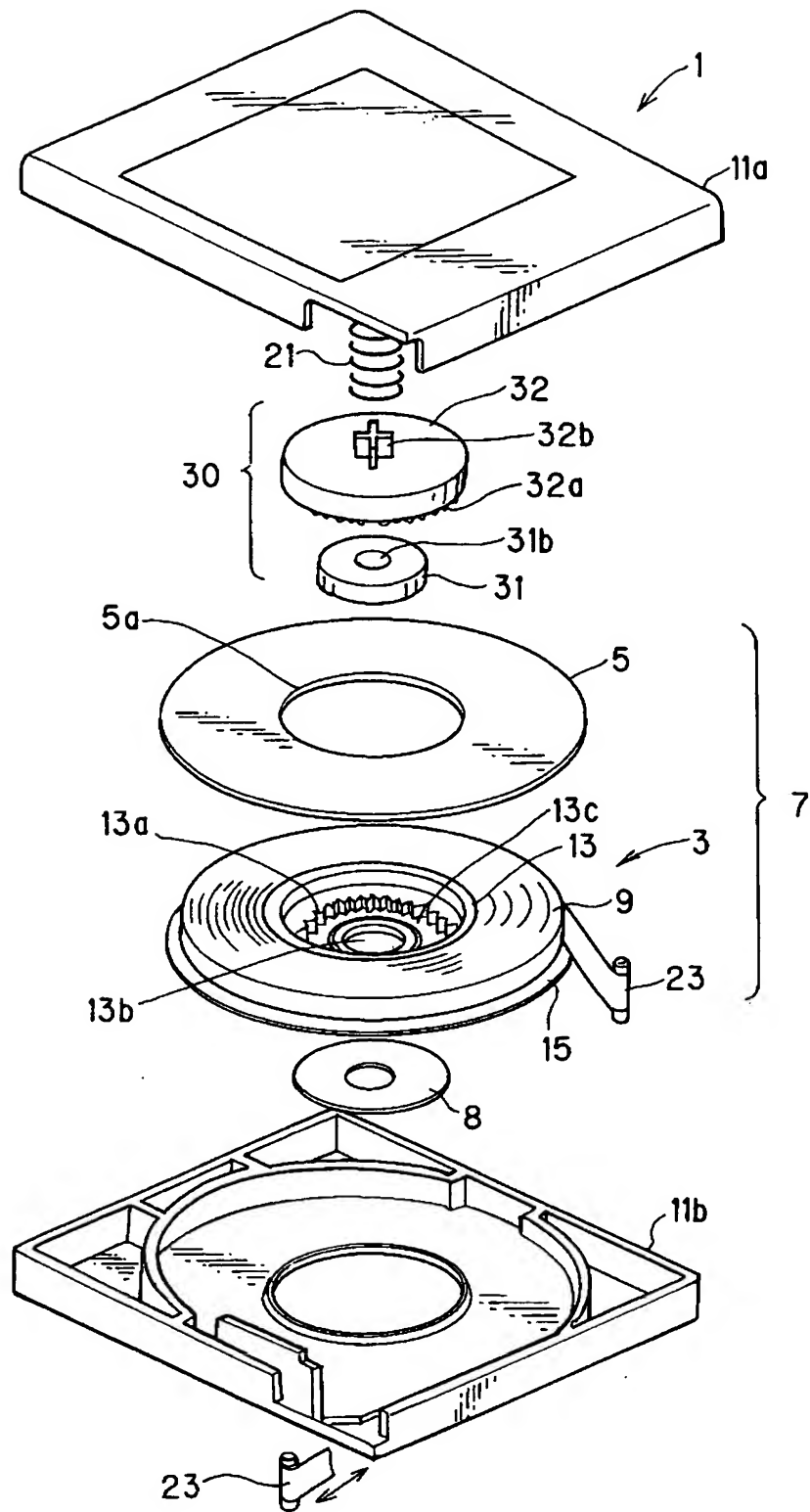
【図 4】



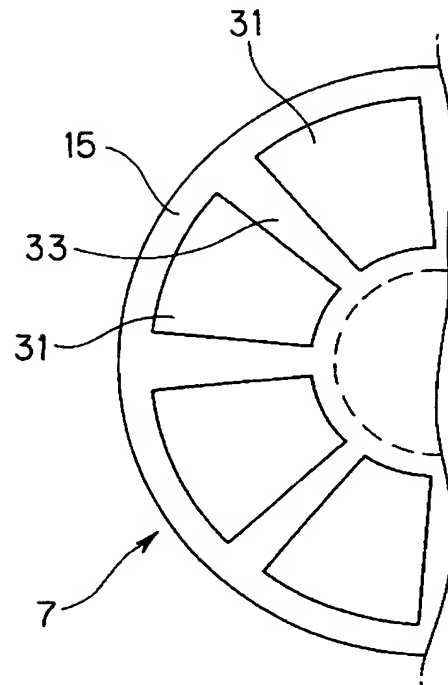
【図 5】



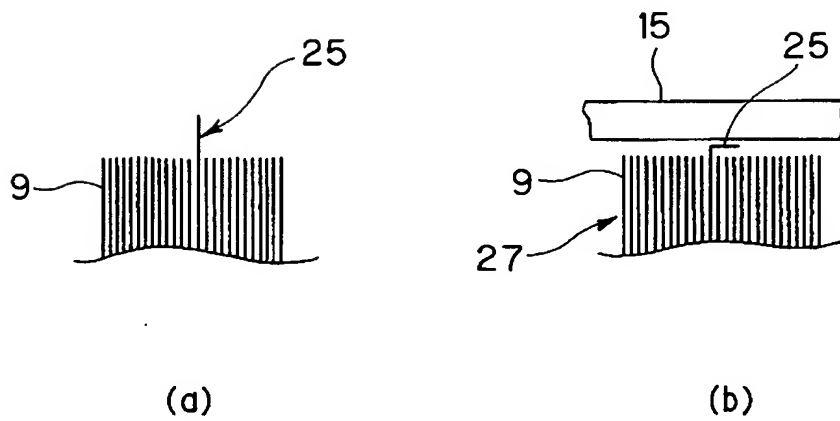
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁気テープのエッジのダメージが小さく、巻き姿が良く、しかも、安価で寸法・形状精度が良好となる磁気テープカートリッジ用リールを提供する。

【解決手段】 外周 4 5 c に磁気テープ 4 3 が巻回される円筒状のハブ 4 5 と、該ハブ 4 5 の両端面に取り付けられる一対のフランジ 4 7 とからなる磁気テープカートリッジ用リール 1 0 0 であって、フランジ 4 7 をハブ 4 5 とは別体のフィルムにより形成した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 4 3 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年    8 月 1 4 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住    所

神 奈 川 県 南 足 柄 市 中 沼 2 1 0 番 地

氏    名

富 士 写 真 フ ィ ル ム 株 式 会 社